


№050/ 364

**«Утверждаю»**  
**Председатель экспертно-технической комиссии**  
**и.о.Первый заместитель генерального директора-главный инженер**

  
**О. Муртазаев**  
**« 24 » 10 2019 г.**

## TECHNICAL ASSIGNMENT

**for development, manufacture and supplying of an injection mould for production of Adjustable Irrigation Drinker Sprinkler**

## ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

**на разработку изготовление и поставку пресс-формы для производства регулируемых капельниц**

### I. Назначение и цель/ Designation and purpose

**1.1** The given Technical Assignment is prepared to receive proposals from potential participants for supplying of an injection mould for production of Adjustable Irrigation Drinker Sprinkler, from polyethylene, by injection molding manufacturing process.

**1.2** Place of operation – “Karshithermoplast” shop, “Shurtan Gas Chemical Complex” LLC.

**1.3** Plant schedule: Two working shifts, 12 hours a day, 8000 hours a year.

**1.4** An injection mould is designed for uninterrupted production of Drinker Sprinkler intended for watering by means of drip irrigation system.

**1.1** Настоящие Технические требования разработаны в целях получения предложений от потенциальных участников на поставку пресс-формы по производству регулируемых капельниц из полиэтилена методом литья под давлением.

**1.2** Место эксплуатации – цех «Каршитермопласт», ООО «Шуртанский ГХК»

**1.3** Режим работы предприятия: Две смены по 12 часов в день, 8000 часов в год.

**1.4** Пресс-форма предназначена для бесперебойного производства капельниц предназначенных для полива методом капельного орошения.

### II. ОБЪЕМ ПОСТАВКИ ЗАКАЗЧИКА /SCOPE OF CUSTOMER'S SUPPLY



## 2.1 Raw material specification

**2.1.1** HDPE, LLDPE grade of "Shurtan GCC" polyethylene will be used as a raw material. (Appendix №1).

**2.1.2** As an additional raw material, the appropriate grades of carbon black concentrate will be used. Carbon black concentrate (master-batch) has content of carbon black in polyethylene in the range of 20-40%.

**2.2** Requirements for finished goods  
Appearance and characteristics of the Dripper Sprinkler should comply with the following requirements and design specified in Appendix №2.

**2.2.1** The Dripper Sprinkler should all have 8 openings on the head.

**2.2.2** It should be adjustable as a sprinkler

**2.2.3** Design should be removable and washable.

**2.2.4** Threaded connection - 1/4 inch

**2.2.5** . Operating hydraulic pressure - 1.0-4.0 bar.

**2.2.6** Water flow rate from one Dripper Sprinkler - 0.5-70 l/h

## 2.3 Requirements for the equipment

**2.3.1** Requirements for the equipment:  
As equipment, the existing automatic injection machine ZF-1600 manufactured by

## 2.1 Спецификация сырья

**2.1.1** В качестве сырья будет использоваться полиэтилен Шуртанского ГХК марки HDPE, LLDPE (Приложение №1).

**2.1.2** В качестве дополнительного сырьевого материала будут использованы соответствующие марки сажевого концентрата. Сажевый концентрат – masterbatch с содержанием сажи в полиэтилене в пределах 20-40%

**2.2** Требования к продукции  
Внешний вид и характеристика капельницы должны соответствовать нижеуказанным требованиям и эскизам, указанным в приложении №2

**2.2.1** Капельница должна иметь 8 отверстий на головке

**2.2.2** Должна регулироваться в виде спринклера

**2.2.3** Конструкция должна быть съемной и моющейся.

**2.2.4** Резьбовое соединение - 1/4 дюйма

**2.2.5** Рабочее гидравлическое давление - 1,0-4,0 бар.

**2.2.6** Расход воды с одной капельницы - 0,5-70 л/ч

## 2.3 Требования к оборудованию

**2.3.1** Требования к оборудованию:  
В качестве оборудования используется существующий термопласт автомата марки ZF-1600 производства компании «TANGSHAN»



TANGSHAN ZHIFU (China) is used

ZHIFU». Китай.

### Technical characteristics of automatic molding machine (AMM):

Type of equipment- ZF-1600  
 Screw diameter mm -45  
 Theoretical injectivity Cm<sup>3</sup> -318  
 Theoretical weight moulded per shot, g -290  
 Injection Pressure Mpa -177  
 Plasticity rate g / s-20.5  
 Injection Speed g / s-126  
 Screw speed - 175  
 Max. pump pressure Mpa -16  
 Clamping Force KN-1680  
 Gap between two connecting rods mm 460 440  
 Permitted thickness of molding mm -200-500  
 Crank stroke mm -430  
 Ejector power KN -38  
 Hydraulic ejector stroke mm - 150

### Технические характеристики ТПА:

Тип оборудования- ZF-1600  
 Диаметр винта мм-45  
 Теоретическая приёмистость Cm<sup>3</sup>-318  
 Теоретический вес впрыска г-290  
 Давление впрыскивания Мпа-177  
 Скорость пластичность g/s-20.5  
 Скорость впрыскивания g/s-126  
 Скорость винта -175  
 Макс. давление насоса Мпа-16  
 Сила Зажима KN-1680  
 Промежуток между двумя соединительными стержнями мм-460 440  
 Разрешенная толщина формования мм-200-500  
 Ход кривошипа мм-430  
 Сила эжектора KN-38  
 Ход гидравлического эжектора мм-150

### 2.3.2 Requirements for the injection mould:

### 2.3.2 Требования к пресс-формам:

2.3.2.1 Use of high-quality steel should guarantee a cycle of closures at least 1,000,000 times.

2.3.2.1 Применение высококачественной стали должно гарантировать цикл смыкания не менее 1 000 000 раз.

2.3.2.2 Material hardness of the injection mould should be 45-55HRC.

2.3.2.2 Материал пресс-формы должен быть твердостью 45-55HRC.

2.3.2.3 Clearances should provide parts manufacture without breaks.

2.3.2.3 Зазоры должны обеспечивать получение деталей без облома.

2.3.2.4 Running channels should all have smooth transitions

2.3.2.4 Литниковые каналы должны иметь плавные переходы.

2.3.2.5 The cooling system should be leakproof and withstand the liquid pressure of 0.6 MPa.

2.3.2.5 Система охлаждения должна быть герметичной и выдерживать давление жидкости 0,6 МПа.

2.3.2.6 There should not be a sign of corrosion, cracks or other mechanical damage on the surface.

2.3.2.6 На поверхности должны отсутствовать следы коррозии, трещин и других механических повреждений.



<p><b>2.3.2.7</b> The surface roughness should be 0.20 <math>\mu\text{m}</math>.</p> <p><b>2.3.2.8</b> The surface of the injection mould parts must be subjected to one of types of galvanic, chemical or chemical-thermal treatment.</p> <p><b>2.3.2.9</b> Displacement of the mould surfaces relative to each other should be no more than 0.05 mm.</p> <p><b>2.3.2.10</b> Operating conditions - operating temperature: 5-45<math>^{\circ}\text{C}</math>.</p> <p><b>2.3.2.11</b> Special hardening (increasing of strength) of the contour edges, in order to avoid damage caused by plastic residues.</p> <p><b>2.3.2.12</b> Special surface coating for guaranteed closing cycle (at least 1,000,000 times), corrosion resistance and reduction of non-molding.</p> <p><b>2.3.2.13</b> Availability of a special system to reduce shrinkage cavities, cavitation and improve dimensional accuracy (ovality).</p> <p><b>2.3.2.14</b> Optimal cooling down to avoid hot spots.</p> <p><b>2.3.2.15</b> Distribution of pressure during filling up, for high-quality filling and reduction of underfilling.</p> <p><b>2.3.2.16</b> Optimization of wall thickness at points with increased stress.</p>	<p><b>2.3.2.7</b> Шероховатость поверхности 0,20 мкм</p> <p><b>2.3.2.8</b> Поверхность деталей пресс-форм должна быть подвергнута одному из видов гальванической, химической или химико-термической обработке</p> <p><b>2.3.2.9</b> Смещение контуров формообразующих поверхностей относительно друг друга должна быть не более 0,05 мм.</p> <p><b>2.3.2.10</b> Условия эксплуатации рабочая температура: 5-45<math>^{\circ}\text{C}</math></p> <p><b>2.3.2.11</b> Специальное затвердевание (увеличение прочности) контурных краев, во избежание повреждений, вызванных остатками пластмассы.</p> <p><b>2.3.2.12</b> Специальное покрытие поверхности для гарантированного цикла смыкания (не менее 1 000 000), коррозионного сопротивления и уменьшения не формовки.</p> <p><b>2.3.2.13</b> Наличие специальной системы, для снижения усадочных раковин, кавитации и улучшения размерной точности (овальность).</p> <p><b>2.3.2.14</b> Оптимальное охлаждение для избегания горячих участков.</p> <p><b>2.3.2.15</b> Распределение давления во время заполнения, для качественной заливки и уменьшения не доливки.</p> <p><b>2.3.2.16</b> Оптимизация толщины стенки в точках с повышенным напряжением.</p>
---	---

### III. ОБЪЕМ ПОСТАВКИ / SCOPE OF SUPPLIER'S SUPPLY

<p><b>3.1.</b> The supply project of the injection mould should be in accordance with customer requirements with</p>	<p><b>3.1 Проект поставки</b> пресс-формы согласно требованиям заказчика с указанием данных</p>
--	---



indication of data according to 2.2, 2.3, 3.2, 3.3, 3.4 and in accordance with modern requirements for such equipment not taken into account by customer.

**3.1.1** The documentation should contain general technical characteristics of the injection mould.

**3.2** The injection mould

**3.2.1.** The complete set should consist of the following list of equipment required for production of cast parts:

**3.2.1.1** The injection mould should be supplied complete with the equipment for final finishing of a product (a sprue cutter ).

**3.2.1.2** Accessories and equipments for replacement of the injection moulds

**3.2.1.3** Software on electronic media.

**3.3** Services Supplier will provide:

**3.3.1.** Control, installation supervision, commissioning of the injection mould at customer's site

**3.3.2** Carrying out of test run of the equipment in order to confirm at least 72 hours of:

- a) serviceability of the equipment;
- b) guaranteed capacity of the equipment;
- c) guaranteed quality of products;

**3.3.3** Testing, maintenance and support during production on site.

**3.3.4** Training of SGCC personnel at Customer's

согласно 2.2, 2.3, 3.2, 3.3, 3.4 и в соответствии с современными требованиями к подобному оборудованию не учтенными со стороны заказчика.

**3.1.1** Документация должна содержать общие технические характеристики пресс-формы.

**3.2** Пресс- форма

**3.2.1** Комплект должен состоять из нижеследующего перечня оборудования требуемого для производства литьевых деталей

**3.2.1.1** Пресс формы в комплекте с приспособлениями для окончательной доводки готовой продукции (приспособления для резки и снятия литников).

**3.2.1.2** Приспособления и оборудование замены пресс-форм.

**3.2.1.3** Программное обеспечение на электронных носителях.

**3.3** Услуги.

**3.3.1** Поставщик осуществляет контроль, шеф монтаж и пуско-наладку пресс-формы на площадке заказчика.

**3.3.2** Испытание оборудования тестовым пробегом с целью подтверждения не менее 72 часов:

- a) Работоспособности оборудования;
- б) Гарантированной мощности оборудования;
- в) Гарантированного качества производимой продукции;

**3.3.3** Испытание, обслуживание и поддержка во время производства, на площадке.

**3.3.4** Обучение персонала ШГХК на площадке Заказчика.



site.

**3.3.5.** Warranty for operation time (at least 1 000 000 closing cycles)

### 3.4 Documentation

**3.4.1** All documentation should be in Russian and English, in paper and electronic versions. Number of documents - 1 copy in English and 1 copy in Russian

**3.4.1.1** Minimal and maximal dimensions-mm;

**3.4.1.2** Dimensions of connecting plates (with detailed drawings) - mm;

**3.4.1.3** Distances between guides;

**3.4.1.4** Nominal locking force of the injection mould (kN or tons);

**3.4.1.5** Overall dimensions of the injection mould, mm (LxWxH);

**3.4.1.6** Opening stroke of the injection mould, mm;

**3.4.1.7** Availability of pneumatic circuits (if so, how many);

**3.4.1.8** Availability of cooling channels, pcs.;

**3.4.1.9** Availability of additional forming and demolding modules (hydraulic cores, unscrewing assemblies, etc.) - if so, exactly what is it and how much;

**3.4.1.10** Availability of hot channel circuits controlled by automatic\_molding\_machine (not by the stand-alone controller supplied with the injection mould);

**3.4.1.11** The injection mould weight, kg;

**3.4.1.12** Dosing volume, cm<sup>3</sup>;

**3.4.1.13** Casting weight (number of sockets plus

**3.3.5** Гарантия на время эксплуатации (не менее 1 000 000 цикл смыкания).

### 3.4 Документация

**3.4.1** Вся документация должна быть на русском и английском языках, в бумажном и электронном вариантах. Количество документаций 1 экз. на английском и 1 экз. на русском языке.

**3.4.1.1** Минимальных и максимальных размеров-мм;

**3.4.1.2** Размеры присоединительных плит (с детальными чертежами)- мм;

**3.4.1.3** Расстояния между направляющими;

**3.4.1.4** Номинальное усилие запираания пресс-формы(кН или тонны);

**3.4.1.5** Габаритные размеры формы, мм (ДxШxВ);

**3.4.1.6** Ход раскрытия пресс-формы, мм;

**3.4.1.7** Наличие пневмоконтуров (если да, то сколько);

**3.4.1.8** Наличие каналов охлаждения, шт.;

**3.4.1.9** Наличие доп. формообразующих и модулей расформования (гидравлические сердечники, узлы вывинчивания и т.д.)- если есть, то, что именно и сколько;

**3.4.1.10** Наличие горячее канальных контуров, управляемых с ТПА (не через автономный контроллер, поставляемый с пресс-формой);

**3.4.1.11** Вес пресс-формы, кг;

**3.4.1.12** Объем дозирования, см<sup>3</sup>;

**3.4.1.13** Вес отливки ( количество гнезд плюс



gate);

3.4.1.14 Injection pressure, kPa;

3.4.1.15 Injection rate, cm<sup>3</sup> / s;

3.4.1.16 Cooling time, sec.

3.4.2 Operation manual and detailed specifications for related equipment:

3.4.2.1 Accessories for shear and remove gates (a sprue cutter ).

3.4.2.2 Accessories and equipment for replacing of the injection moulds.

Railway wagon shipping:	DAP - railroad station Kengsoy (station code - 732602), "Uzbekistan TemirYollari"
Truck Delivery:	DAP - Uzbekistan, Kashkadarya, Guzar district, Shurtan, 180300.
Container Shipping:	DAP - railroad station Karshi (station code - 733104), "Uzbekistan TemirYollari".

литник);

3.4.1.14 Давление впрыска, кПа;

3.4.1.15 Скорость впрыска, см<sup>3</sup>/сек;

3.4.1.16 Время охлаждения, сек.

3.4.2 Руководство по эксплуатации и детальная характеристика для сопутствующего оборудования:

3.4.2.1 Приспособления для резки и снятия Литников

3.4.2.2 Приспособления и оборудование для замены пресс-форм.

Вагонная поставка:	DAP - ж/д. ст. Кенгсой (код станции – 732602), ГАЖК «Узбекистон Темир Йуллари»
Транспортная поставка:	DAP - Республика Узбекистан, Кашкадарьинская область, Гузарский район, п. Шуртан, 180300
Контейнерная поставка:	DAP - ж/д. ст. Кенгсой (код станции – 732602)), ГАЖК «Узбекистон Темир Йуллари».

Главный технолог

Главный метролог

Главный механик

Главный энергетик

Начальник службы развития

Ведущий инженер СМК

Начальник цеха Каршитермопласт

Технолог цеха Каршитермопласт

Х. М. Тошбоев

Х. А. Махмудов

Х. Ш. Аллаёров

А. П. Бекназаров

И. М. Махмудов

У. У. Хужанов

Ф. Н. Одилов

З. Н. Хужанов



## Технические характеристики марок ПЭ

## Полиэтилен низкой плотности

Наименование показателей	F-Y720		F-Y920		F-0120		F-0220		F-0320		I-0525		I-1625	
	высший	1-сорт	высший	1-сорт	высший	1-сорт	высший	1-сорт	высший	1-сорт	высший	1-сорт	высший	1-сорт
Плотность, g/cm <sup>3</sup>	0,918 – 0,922	0,918 – 0,925	0,918 – 0,922	0,918 – 0,925	0,918 – 0,922	0,918 – 0,925	0,918 – 0,922	0,918 – 0,925	0,918 – 0,922	0,918 – 0,925	0,923 – 0,927	0,920 – 0,935	0,922 – 0,928	0,920 – 0,930
Показатель текучести расплава (ПТР), g/10 min	0,6-0,8	0,6-1,2	0,8-1,0	0,6-1,2	1,0-1,5	0,8-1,8	1,5-2,5	1,8-3,0	2,5-3,5	3,0-4,0	4,0-6,0	3,0-7,0	12-20	10,8-22
Разброс ПТР в пределах партии, % не более	± 6	±10	± 6	±10	± 6	±10	± 6	±10	± 6	±10	± 10	±15	± 10	±15
Массовая доля летучих веществ, % не более	0,05		0,05		0,05		0,05		0,05		0,05		0,05	
Предел текучести при растяжении, МПа, не менее продольный/поперечный	10/11 (8/9)**	9/10 (7/8)**	10/10 (7/8)**	9/9 (6,5/7,5)**	10/10 (7/8)**	9/9 (6,5/7,5)**	8/9 (7/8)**	7,6/8,1 (6,5/7)**	6/7	5/5,5	10	9	10	9
Относительное удлинение при разрыве, %, не менее продольный/поперечный	800/900 (600 750)**	720/810 (550 700)**	750/850 (550 700)**	675/720 (500 650)**	750/800 (550 700)**	675/720 (500 650)**	700/850 (550 650)**	630/760 (450 600)**	650/700 (500 650)**	600/650 (450 600)**	700*	630*	650*	580*
* При скорости раздвижения зажимов 50 mm/min, остальные марки при скорости раздвижения зажимов 150-300 mm/min														
** Значения определены для пленки, изготовленной на экструдере с плоскощелевой головкой														



Полиэтилен высокой плотности

Наименование Показателей	F-Y346		I-0754		I-0760		I-1561		P-Y242		P-Y342		P-Y456	
	высший	1-сорт	высший	1-сорт	высший	1-сорт	высший	1-сорт	высший	1-сорт	высший	1-сорт	высший	1-сорт
Плотность, g/cm <sup>3</sup>	0,942-0,948	0,944-0,950	0,952-0,956	0,950-0,958	0,958-0,962	Более - 0,956	0,958-0,962	Более - 0,956	0,940-0,944	0,938-0,946	0,940-0,944	0,938-0,946	0,952-0,958	0,950-0,960
Показатель текучести расплава (ПТР), g/10 min	0,19-0,31	0,19-0,34	5,0-8,0	4,5-8,8	5,5-8,5	4,9-9,3	13-18	11,7-19,8	0,24-0,30	0,20-0,33	0,30-0,36	0,21-0,4	0,31-0,51	0,28-0,57
Разброс ПТР в пределах партии, % не более	± 8	±12	± 10	±15	± 10	±15	± 10	±15	± 8	±18	± 8	±18	± 8	±18
Массовая доля летучих веществ, % не более	0,05		0,05		0,05		0,05		0,05		0,05		0,05	
Предел текучести при растяжении, МПа, не менее продольный/поперечный	18/18 (18/19)**	16,2/16,2 (16/17)**	27	24	28	25	26	22	16	14,4	16	14,4	31	25
Относительное удлинение при разрыве, %, не менее продольный/поперечный	350\250	310/225	1200*	1000*	1200*	1000*	500*	400*	800*	500*	750*	500*	50	не норм.



Приложение №2

